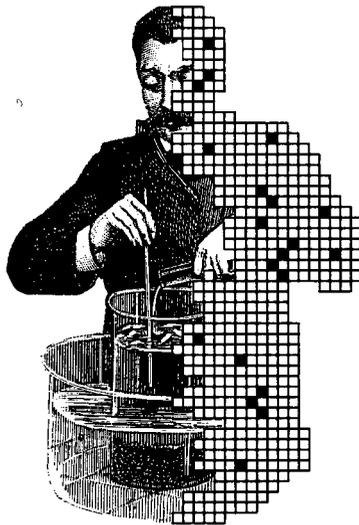


David J. Malcolme-Lawes

Microcomputer- Einsatz im Labor

**Einführung in die Automatisierung
von Experimenten**



Übersetzt von Dr. Rüdiger Blaschke

iWT

INHALT

Kapitel 1 EINLEITUNG	7
1.1 Laborinstrumente und Mikrocomputer	8
1.2 Meßsysteme	11
1.3 Elektronische schwarze Kästen	15
1.4 Eine praktische Fußnote	17
Kapitel 2 GRUNDLAGEN DER LABORSIGNALE	20
2.1 Meßgrößenumformer	20
2.2 Meßsignale	23
2.3 Anschließen des Meßgrößenumformers	27
2.4 Rauschen und Störung	33
2.5 Minimieren der Störung	40
2.6 Signal-Rauschverhältnis	44
2.7 Steuer- und Regelsignale	46
Kapitel 3 ELEMENTE DER VERARBEITUNG VON ANALOGSIGNALEN	50
3.1 Operationsverstärker	50
3.2 Rückgekoppelte Systeme	55
3.3 Verstärkergrundschaltungen	57
3.4 Bandbreite und Slew Rate	61
3.5 Reale Schaltungen für Gleichstromsignale	69
3.6 Schaltungen für Wechselstromsignale	74
3.7 Integratoren	79
3.8 Differentiatoren	82
3.9 Impulsverstärker	84
3.10 Filter	85
Kapitel 4 ELEMENTE DER VERARBEITUNG VON DIGITALSIGNALEN	89
4.1 Logische Gatter	89
4.2 TTL-Familien	95
4.3 CMOS-Familien	101
4.4 CMOS und TTL zusammen	104
4.5 MSI-Schaltungen	105
4.6 Erzeugung logischer Pegel	114
4.7 Umwandlungen zwischen Analog- und Digitalsignalen	122
4.8 Serielle Digitalsignale	129

Kapitel 5 DER MODERNE MIKROCOMPUTER	133
5.1 Der 8-Bit-Mikrocomputer	133
5.2 Die Programmiersprache	138
5.3 Das Betriebssystem	142
5.4 Peripheriegeräte	144
5.5 Busse für die Byteverarbeitung	149
5.6 Die Bildschirmanzeige	152
5.7 Bitverarbeitung	160
5.8 Zeitliche Steuerung und Adressierung	164
5.9 Unterbrechungen und Unterbrechungsmarken	170
5.10 Der 16-Bit-Mikrocomputer	173
Kapitel 6 SCHNITTSTELLEN VON MIKROCOMPUTERN MIT INSTRUMENTEN	176
6.1 Grundtypen von Instrumentenschnittstellen	176
6.2 Multiplexen	189
6.3 Mehrbyteschnittstellen	197
6.4 Schnittstellensteuerung	200
6.5 Quittungsbetrieb	203
6.6 Synchrone Byteübertragung	208
6.7 Dynamische Schnittstellen	213
Kapitel 7 STANDARDSCHNITTSTELLENSYSTEME	221
7.1 Einleitung	221
7.2 Die Norm IEEE 488 und der IEC-Bus	222
7.3 Die RS232/V.24-Verbindungsleitung	248
Kapitel 8 SYSTEMENTWURF	264
8.1 Ein Verfahren zum Systementwurf/Fallstudie	264
Anhänge	
Anhang 1 Dezimal-Hexadezimal-Umwandlungstabelle	299
Anhang 2 Der ASCII-Code	302
Anhang 3 Beispiel für ein Assemblerprogramm für den IEC-Bus-Adapter	304
Literatur	305
Bausteinregister	309
Sachregister	311